

Zadanie: PUN

Punkty skupu



ONTAK 2017, dzień ósmy. Plik źródłowy pun.* Dostępna pamięć: 512 MB.

5.7.2017

W Bajtocji znajduje się n miast. Co roku, po żniwach, w każdym mieście otwierany jest punkt skupu, do którego zdążają rolnicy z okolic miasta. Ostatnimi czasy jednak Bajtocja rozpoczęła program budowy superszybkich kolejowych połączeń osobowo-towarowych między miastami. W każdym roku budowane jest dokładnie jedna, jednokierunkowa trasa między pewną parą miast.

Bajtocki minister rolnictwa zauważył, że jeśli da się przejechać, bezpośrednio lub pośrednio, z miasta A do miasta B oraz z powrotem, wystarczy otworzyć punkt skupu w jednym z tych miast, jako że bajtoccy rolnicy chętnie skorzystają z szybkich i wygodnych pociągów. To pozwoli zaoszczędzić na koszcie utrzymywania punktów skupu.

Oblicz, dla każdego roku (czyli po każdym dodaniu połączenia), ile minimalnie punktów skupu trzeba otworzyć, aby wszyscy rolnicy mieli możliwość dojazdu (w obie strony) do pewnego punktu.

Wejście

Pierwszy wiersz standardowego wejścia zawiera dwie liczby całkowite n, m ($2 \leq n \leq 300\,000, 1 \leq m \leq 300\,000$) – liczbę miast oraz liczbę budowanych połączeń. Kolejnych m wierszy zawiera opisy połączeń: w i -tym wierszu podane są dwie liczby a_i, b_i ($1 \leq a_i \neq b_i \leq n$) oznaczające, że w i -tym roku budowana jest trasa z miasta a_i do miasta b_i . Połączenia są jednokierunkowe, dozwolonych jest wiele połączeń między tą samą parą miast. Na początku żadna podróż nie jest możliwa.

Wyjście

Na wyjście wypisz w jednym wierszu m liczb: dla i -tego połączenia podaj minimalną liczbę punktów skupu, które będzie trzeba wybudować w i -tym roku, czyli po dodaniu tego połączenia.

Podzadania

Podzadanie	Liczba punktów	Ograniczenia
1	25	$n, m \leq 1000$
2	60	$n, m \leq 100\,000$
3	15	$n, m \leq 300\,000$

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
7 10
1 2
2 3
3 5
4 1
4 5
7 4
5 1
6 7
7 6
3 6
```

poprawnym wynikiem jest:

```
7 7 7 7 7 7 4 4 3 1
```